

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation 5 : A61B 17/34, A61M 5/46 A61B 8/08</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 93/12726 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 8. Juli 1993 (08.07.93)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP92/02963 (22) Internationales Anmeldedatum: 21. Dezember 1992 (21.12.92) (30) Prioritätsdaten: P 41 42 795.5 23. Dezember 1991 (23.12.91) DE (71)(72) Anmelder und Erfinder: STEINWEG, Friedhelm [DE/DE]; Schäferstr. 30, D-4750 Unna (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): RICHTS, Heinrich [DE/DE]; Unnaer Str. 70, D-4760 Werl (DE). (74) Anwalt: SCHNEIDER, BEHRENDT &amp; PARTNER; Süd-ring 8, Postfach 10 23 65, D-4630 Bochum 1 (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>

(54) Title: DEVICE FOR INJECTING OR TAPPING JOINT CAVITIES

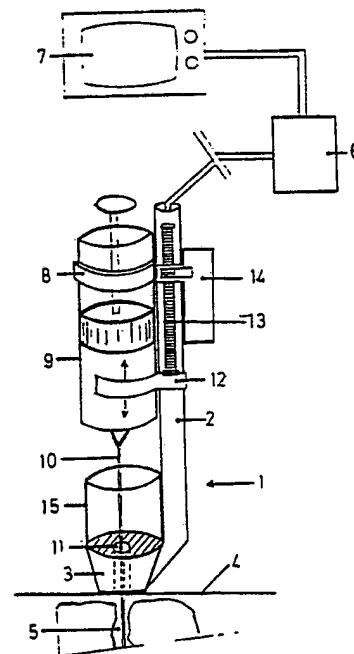
(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM INJIZIEREN ODER PUNKTIEREN VON GELENKHÖHLRÄUMEN

(57) Abstract

The invention relates to a device for injecting into or tapping joint cavities with a hollow canula (11) which can be inserted into the joint cavity and is connected to an injection or tapping syringe (9). In order to prevent damage to the cartilage or bone bounding the joint cavity, the invention proposes that the syringe (9) be fitted so as to be movable in the insertion direction in a supporting device (1) which can be supported on the surface (4) of the patient's body in the region of the insertion point and has, in the region of the supporting surface, an ultrasonic measuring head (3) of a sonar measuring device (6) which generates a control signal corresponding to the permissible depth of insertion which in turn controls a system for limiting the depth of insertion allocated to the supporting device (1).

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Injektion in oder zur Punktion von Gelenkhöhlräumen, in den Gelenkhohlraum einführbaren Hohlkanüle (11), die mit einer Injektions- oder Punktionsspritze (9) verbunden ist. Um bei einer derartigen Vorrichtung Verletzungen der den Gelenkhohlraum begrenzenden Knorpel oder Knochen zu vermeiden, schlägt die Erfindung vor, daß die Spritze (9) in der Einstichrichtung verschiebbar in einer Stützvorrichtung (1) gelagert ist, die im Bereich der Einstichstelle an der Körperoberfläche (4) des Patienten abstützbar ist und im Bereich der Abstützfläche einen Ultraschall-Meßkopf (3) einer Sonar-Meßvorrichtung (6) aufweist, die ein der zulässigen Einstichtiefe entsprechendes Steuersignal erzeugt, welches eine der Stützvorrichtung (1) zugeordnete Einrichtung zur Begrenzung der Einstichtiefe steuert.



BEST AVAILABLE COPY

# LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfhögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabon	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NZ	Neuseeland
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	PL	Polen
BJ	Benin	IE	Irland	PT	Portugal
BR	Brasilien	IT	Italien	RO	Rumänien
CA	Kanada	JP	Japan	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KZ	Kasachstan	SK	Slowakische Republik
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SU	Sowjet Union
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TD	Tschad
CZ	Tschechische Republik	MC	Monaco	TG	Togo
DE	Deutschland	MG	Madagaskar	UA	Ukraine
DK	Dänemark	MI	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
ES	Spanien	MN	Mongolei	VN	Vietnam
FI	Finnland				

Vorrichtung zum Injizieren oder Punktieren  
von Gelenkhohlräumen

=====

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Injektion in oder zur Punktion von Gelenkhohlräumen, mit einer in den Gelenkhohlraum einführbaren Hohlkanüle, die mit einer Injektions- oder Punktionspritze verbunden ist.

Bei der Applikation von Medikamenten in der orthopädischen oder chirurgischen Praxis ist es oft erforderlich, das Medikament unmittelbar in Gelenkhohlräume zu injizieren. Ebenso ist es häufig notwendig, sich ansammelnde Körperflüssigkeit durch Punktion aus Gelenkhohlräumen zu entfernen. In beiden Fällen wird eine mit einer Spritze (Kolbenpumpe) oder einer sonstigen geeigneten Pumpe verbundene Hohlkanüle durch den Gelenkspalt hindurch in den Gelenkhohlraum eingeführt. Dabei ist es wegen der Verschiedenheit in der Anatomie der Patienten oft schwierig, den Gelenkhohlraum exakt zu treffen und insbesondere zu vermeiden, daß die Spitze der Injektionsnadel oder der Punktionskanüle durch zu tiefes Eindringen die den Gelenkhohlraum begrenzenden Knorpel oder Knochen verletzt. Um solche iatrogenen Schäden zu vermeiden, ist beim Injizieren von Medikamenten in Gelenkhohlräume oder beim Punktieren von Flüssigkeiten aus Gelenkhohlräumen das Geschick des Arztes in besonders hohem Maße gefordert.

## 2

Es ist Aufgabe der Erfindung, dem behandelnden Arzt ein Hilfsmittel an die Hand zu geben, welches es ihm erheblich erleichtert, ohne Beschädigung von Knochen oder Knorpeln eine Hohlkanüle in einen Gelenkhohlraum einzuführen. Insbesondere soll durch dieses Hilfsmittel vermieden werden, daß durch zu tiefes Einstechen die den Gelenkhohlraum begrenzenden Knorpel oder Knochen verletzt werden.

Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zur Injektion in oder zum Punktieren von Gelenkhohlräumen, mit einer in den Gelenkhohlraum einführbaren Hohlkanüle, die mit einer Injektions- oder Punktionspritze verbunden ist, wobei sich diese Vorrichtung dadurch kennzeichnet, daß die Spritze in der Einstichrichtung verschiebbar in einer Stützvorrichtung gelagert ist, die im Bereich der Einstichstelle an der Körperoberfläche des Patienten abstützbar ist und im Bereich der Abstützfläche den Ultraschall-Meßkopf einer Sonar-Meßvorrichtung aufweist, die ein der zulässigen Einstichtiefe entsprechendes Steuersignal erzeugt, welches eine der Stützvorrichtung zugeordnete Einrichtung zur Begrenzung der Einstichtiefe steuert.

Die Vorrichtung gemäß der Erfindung benutzt ein in der medizinischen Praxis vielfach bewährtes Diagnoseverfahren, nämlich die Sonographie, zur automatischen Limitierung der Einstichtiefe beim Einstechen einer Hohlkanüle in einen Gelenkhohlraum. Der vom Ultraschall-Meßkopf der Sonar-Meßvorrichtung erzeugte Ultraschall wird an der Knorpelgrenze bzw. an der Knochengrenze reflektiert. Das Reflektionssignal wird von dem Ultraschall-Meßkopf aufgenommen, zur Bestimmung der Entfernung ausgewertet und in ein Steuersignal umgewandelt, welches eine der

Stützvorrichtung zugeordnete Einrichtung zur Begrenzung der Einstichtiefe steuert. Auf diese Weise wird verhindert, daß der Knorpel oder der Knochen durch zu tiefes Einstechen der Hohlkanüle verletzt wird oder die Hohlkanüle am Knochen verbogen wird. Außerdem wird sichergestellt, daß die Öffnung der Hohlkanüle in den Gelenkhohlraum ausmündet und nicht etwa in einem Fettkörper oder einer ligamentären Struktur.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß die Sonar-Meßvorrichtung zusätzlich ein die optimale Einstichstelle lokalisierendes Signal erzeugt. Hierbei wird die Sonar-Meßvorrichtung zugleich dazu benutzt, den für die Einführung der Hohlkanüle erforderlichen Gelenkspalt sicher zu finden.

Zweckmäßig ist die Sonar-Meßvorrichtung mit einem Display verbunden, auf welchem die zulässige Einstichtiefe und/oder die optimale Einstichstelle digital und/oder als Bild darstellbar sind. Ein solches Display erleichtert es dem behandelnden Arzt, sich eine genaue Information über die zulässige Einstichtiefe und/oder die optimale Einstichstelle zu verschaffen, ohne in erster Linie auf Erfahrung und Fingerspitzengefühl angewiesen zu sein.

Zweckmäßig ist der Ultraschall-Meßkopf mit einem Durchtrittskanal für die Hohlkanüle versehen. Hierdurch ist es möglich, den Ultraschall-Meßkopf im unmittelbaren Umgebungsbereich der einzustechenden Hohlkanüle zu platzieren. Dies hat den besonderen Vorteil, daß die Meßrichtung des Ultraschall-Meßkopfes nahezu genau mit der Einstichrichtung der Hohlkanüle übereinstimmt.

## 4

Zweckmäßig weist die Stützvorrichtung oberhalb des Ultraschall-Meßkopfes eine die Hohlkanüle umgebende, durchsichtige Griffhülse auf. Diese Griffhülse erleichtert es dem behandelnden Arzt, die Vorrichtung sicher zu greifen und zu führen und die Hohlkanüle während des Einstechvorganges zu beobachten.

Der Einstechvorgang selbst kann von Hand oder mittels eines motorischen Antriebes vorgenommen werden. Für den zuletzt genannten Fall sieht eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Vorrichtung gemäß der Erfindung vor, daß die Stützvorrichtung mit einer motorisch angetriebenen Vorschubeinrichtung für die verschiebbar gelagerte Spritze versehen ist, wobei der Vorschubweg dieser Vorschubeinrichtung durch das Steuersignal der Sonar-Meßvorrichtung gesteuert ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert, die die Vorrichtung schematisch in perspektivischer Ansicht zeigt.

In der Zeichnung ist die Stützvorrichtung in ihrer Gesamtheit mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnet. Die Stützvorrichtung 1 weist einen langgestreckten, hohl ausgebildeten Stützkörper 2 auf, dessen Hohlraum zugleich als Leitungs kanal für die elektrischen Signal- und Energieleitungen dient.

Der Stützträger 2 ist an seinem unteren Ende mit einem Ultraschall-Meßkopf 3 versehen, der auf die Körperoberfläche 4 des Patienten oberhalb eines Gelenkspaltes 5 aufsetzbar ist. Der Ultraschall-Meßkopf 3 ist über durch den Hohlraum des Stützträgers 2 verlaufende Kabel mit einer Sonar-Meßvorrichtung 6 verbunden. Dieses Sonar-

## 5

Meßvorrichtung 6 ist zugleich an ein Display 7 angeschlossen, welches zur digitalen oder bildlichen Wiedergabe der von der Sonar-Meßvorrichtung 6 ermittelten und ausgewerteten Daten dient.

Am dem Ultraschall-Meßkopf 3 gegenüberliegenden Ende ist der Stützträger 2 mit einem feststehenden Führungsring 8 verbunden, in welchem vertikal verschiebbar eine auswechselbare Einweg-Spritze 9 gelagert ist. Die Einweg-Spritze 9 ist am unteren Ende mit einer Hohlkanüle 10 versehen, die entweder als Injektionskanüle oder als Punktionskanüle ausgebildet sein kann. Die Hohlkanüle 10 verläuft durch einen in der Mitte des Ultraschall-Meßkopfes 3 befindlichen Durchtrittskanal 11 derart, daß sie unterhalb des Ultraschall-Meßkopfes nach unten austreten kann, um in den Gelenkspalt 5 einzudringen.

Zum Verschieben der Einweg-Spritze in der Einstichrichtung der Hohlkanüle 10 dient eine bewegliche Spritzenhalterung 12, die unverschiebbar mit der Einweg-Spritze 9 und in vertikaler Richtung verschiebbar mit dem Stützträger 2 der Stützvorrichtung 1 verbunden ist. Zur Verschiebung der beweglichen Spritzenhalterung 12 an dem Stützträger 2 dient eine Schubstange 13, die von einem Antriebsmotor 14 angetrieben wird, der seinerseits an dem Stützträger 2 befestigt ist. Der Motor 14 wird von der Sonar-Meßvorrichtung 6 so gesteuert, daß der Vorschub der Einweg-Spritze 9 und damit der Hohlkanüle 10 beendet wird, wenn die vom Ultraschall-Meßkopf 3 und der Sonar-Meßvorrichtung 6 ermittelte maximale Einstichtiefe erreicht ist. Ist die richtige Einstichtiefe erreicht, wird auf herkömmliche Art und Weise z. B. von Hand oder mit Hilfe eines nicht näher dargestellten Motors der Kolben der Einweg-Spritze 9 bewegt, um das in der Spritze befindliche Medikament zu injizieren oder über die Hohlkanüle 10 Körperflüssigkeit aus dem Gelenkhohlraum abzusaugen.

## 6

Zum Zwecke der sicheren Handhabung der Vorrichtung und um die Hohlkanüle 10 während des Einstechvorganges genau beobachten zu können, ist der Stützträger 2 oberhalb des Ultraschall-Meßkopfes 3 mit einer durchsichtigen Griffhülse 15 versehen, die die Hohlkanüle 10 umgibt. Bei der Vorrichtung gemäß der Erfindung ermittelt die Ultraschall-Meßvorrichtung nicht nur die maximal zulässige Einstechtiefe, sondern ermittelt auch die genaue Lage des Gelenkspaltes 5. Diese Lokalisierung des Gelenkspaltes 5 wird ebenfalls auf dem Display 7 digital oder durch ein Bild dargestellt.

An die Stelle der Einweg-Spritze 9 können auch andersartig ausgebildete Injektions- oder Punktionspumpen treten. In jedem Falle muß jedoch dafür Sorge getragen werden, daß der Vorschub der Hohlkanüle 10 mittels einer Einrichtung zur Begrenzung der Einstichtiefe und gesteuert durch die Sonar-Meßvorrichtung daran gehindert wird, zu tief in den Gelenkhohlraum einzudringen.

- Ansprüche -



## P a t e n t a n s p r ü c h e

=====

1. Vorrichtung zur Injektion in oder zur Punktion von Gelenkhohlräumen, mit einer in den Gelenkhohlraum einführbaren Hohlkanüle, die mit einer Injektions- oder Punktionsspritze verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Spritze (9) in der Einstichrichtung verschiebbar in einer Stützvorrichtung (1) gelagert ist, die im Bereich der Einstichstelle an der Körperoberfläche (4) des Patienten abstützbar ist und im Bereich der Abstützfläche einen Ultraschall-Meßkopf (3) einer Sonar-Meßvorrichtung (6) aufweist, die ein der zulässigen Einstichtiefe entsprechendes Steuersignal erzeugt, welches eine der Stützvorrichtung (1) zugeordnete Einrichtung zur Begrenzung der Einstichtiefe steuert.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sonar-Meßvorrichtung (6) zusätzlich ein die optimale Einstichstelle lokalisierendes Signal erzeugt.

## 8

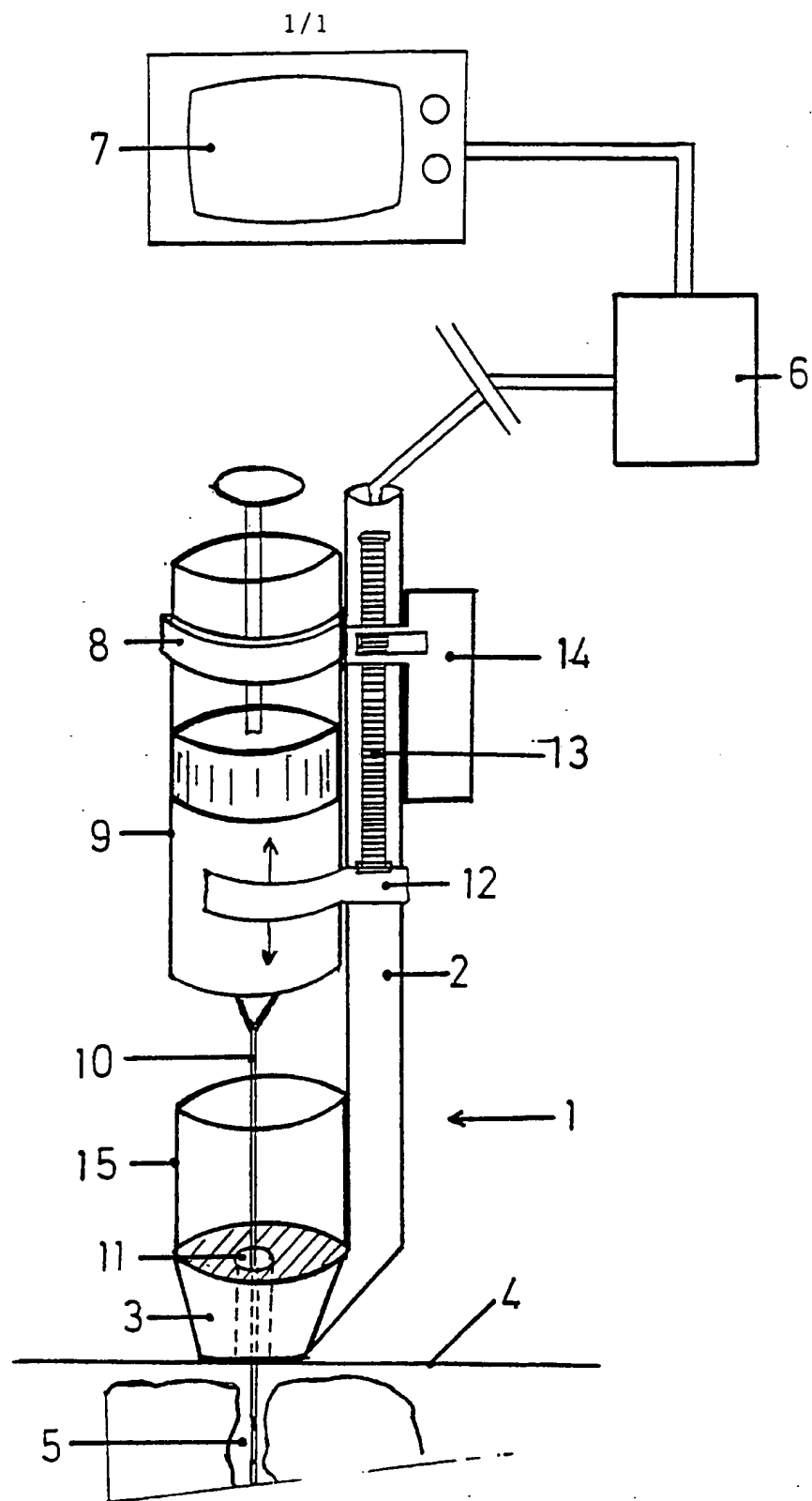
3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Sonar-Meßvorrichtung mit einem Display (7) verbunden ist, auf welchem die zulässige Einstichtiefe und/oder die optimale Einstichstelle digital und/oder als Bild darstellbar sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ultraschall-Meßkopf (3) mit einem Durchtrittskanal (11) für die Hohlkanüle (10) versehen ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützvorrichtung (1) oberhalb des Ultraschall-Meßkopfes (3) eine die Hohlkanüle (10) umgebende, durchsichtige Griffhülse (15) aufweist.

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützvorrichtung (1) mit einer motorisch angetriebenen Vorschubeinrichtung (13, 14) für die verschiebbar gelagerte Spritze (9) versehen ist, wobei der Vorschubweg dieser Vorschubeinrichtung (14, 15) durch das Steuersignal der Sonar-Meßvorrichtung (6) gesteuert ist.

-----



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP 92/02963

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. <sup>5</sup> A61B17/34; A61M5/46; A61B8/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. <sup>5</sup> A61B; A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR,A, 2 555 432 (FRANCESCHI) 31 May 1985 see page 1, line 36 - page 2, line 1 see page 2, line 11 - line 12 see page 2, line 17 - line 22 see page 3, line 5 - line 20; figures 1,2	1,2,6
Y	---	3,4
Y	EP,A, 0 278 993 (DYMAX CORPORATION) 24 August 1988 see column 1, line 39 - line 43 see column 1, line 53 see column 2, line 1 - line 2 see column 2, line 15 - line 22 see column 2, line 47 - line 54; figures 1,2 ---	3,4
	---	
	-/--	

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date  
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

06 May 1993 (06.05.93)

Date of mailing of the international search report

11 May 1993 (11.05.93)

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Page 2

International application No.  
PCT/EP 92/02963

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,A, 3 919 592 (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 22 February 1990 see column 8, line 35 - line 39 see column 8, line 53 - line 63; figures 8,9	3,4
A	EP,A, 0 297 354 (SIEMENS AG BERLIN) 4 January 1989 see column 7, line 9 - line 20; figure 1	3,6
A	CH,A, 501 410 (SIEMENS A.G.) 15 January 1971 see column 4, line 47; figure 2	5

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

EP 9202963  
SA 68765

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.  
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 06/05/93

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A-2555432	31-05-85	None	
EP-A-0278993	24-08-88	US-A- 4671292	09-06-87
DE-A-3919592	22-02-90	JP-A- 2055051	23-02-90
		JP-A- 2055052	23-02-90
		JP-A- 2126841	15-05-90
		JP-A- 2099047	11-04-90
		US-A- 5078144	07-01-92
EP-A-0297354	04-01-89	US-A- 4890311	26-12-89
CH-A-501410	15-01-71	DE-A,B,C 1927868	03-12-70
		FR-A- 2048823	19-03-71
		GB-A- 1298707	06-12-72

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP 92/02963

Internationales Aktenzeichen

<b>I. KLASSEFIZIKATION DES ANMELDUNGS-GEGENSTANDS</b> (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) <sup>6</sup>		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Kl. 5 A61B17/34; A61M5/46; A61B8/08		
<b>II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff <sup>7</sup>		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. 5	A61B ; A61M	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>8</sup>		
<b>III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN</b> <sup>9</sup>		
Art. <sup>o</sup>	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>
X	FR,A,2 555 432 (FRANCESCHI) 31. Mai 1985 siehe Seite 1, Zeile 36 - Seite 2, Zeile 1 siehe Seite 2, Zeile 11 - Zeile 12 siehe Seite 2, Zeile 17 - Zeile 22 siehe Seite 3, Zeile 5 - Zeile 20; Abbildungen 1,2	1,2,6
Y	---	3,4
Y	EP,A,0 278 993 (DYMEX CORPORATION) 24. August 1988 siehe Spalte 1, Zeile 39 - Zeile 43 siehe Spalte 1, Zeile 53 siehe Spalte 2, Zeile 1 - Zeile 2 siehe Spalte 2, Zeile 15 - Zeile 22 siehe Spalte 2, Zeile 47 - Zeile 54; Abbildungen 1,2	3,4
	---	
	---/---	
<p><sup>o</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen <sup>10</sup> :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
<b>IV. BESCHEINIGUNG</b>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts	
06.MAI 1993	11.05.93	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten	
EUROPAISCHES PATENTAMT	SEDY R.	

III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		Betr. Anspruch Nr.
Art °	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	
A	DE,A,3 919 592 (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 22. Februar 1990 siehe Spalte 8, Zeile 35 - Zeile 39 siehe Spalte 8, Zeile 53 - Zeile 63; Abbildungen 8,9 ---	3,4
A	EP,A,0 297 354 (SIEMENS AG BERLIN) 4. Januar 1989 siehe Spalte 7, Zeile 9 - Zeile 20; Abbildung 1 ---	3,6
A	CH,A,501 410 (SIEMENS A.G.) 15. Januar 1971 siehe Spalte 4, Zeile 47; Abbildung 2 -----	5



# ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

EP 9202963  
SA 68765

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06/05/93

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR-A-2555432	31-05-85	Keine	
EP-A-0278993	24-08-88	US-A- 4671292	09-06-87
DE-A-3919592	22-02-90	JP-A- 2055051	23-02-90
		JP-A- 2055052	23-02-90
		JP-A- 2126841	15-05-90
		JP-A- 2099047	11-04-90
		US-A- 5078144	07-01-92
EP-A-0297354	04-01-89	US-A- 4890311	26-12-89
CH-A-501410	15-01-71	DE-A, B, C 1927868	03-12-70
		FR-A- 2048823	19-03-71
		GB-A- 1298707	06-12-72

EPO FORM P0473

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**